

1. x, y 두 정수의 합은 60 이고, x 의 5 할과 y 의 4 할의 합은 27 이다. x 를 구하면?

① 10

② 20

③ 30

④ 40

⑤ 50

해설

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ \frac{5}{10}x + \frac{4}{10}y = 27 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 30, y = 30$ 이다.

2. 5년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2 배보다 14 살이 많아지고, 현재 어머니와 아들 나이의 차는 29 살이다. 현재 어머니의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 39 세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + 5 = 2(y + 5) + 14 & \cdots (1) \\ x = y + 29 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면

$$y + 29 + 5 = 2y + 24$$

$$y = 10, x = y + 29 = 39$$

따라서 현재 어머니의 나이는 39 세이다.

3. 학생이 35 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{4}$, 여학생의 $\frac{1}{3}$ 이 축구를 좋아한다고 하였다. 축구를 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생의 수는?
- ① 11 명 ② 12 명 ③ 13 명 ④ 14 명 ⑤ 15 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 35 \\ 3x = 4y \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 15$$

4. 밑변의 길이가 윗변의 길이보다 3cm 길고, 높이가 6cm 인 사다리꼴의 넓이가 21cm^2 일 때, 밑변의 길이를 구하면?

① 2cm ② 5cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

밑변의 길이를 x 라 두면,

윗변의 길이는 $x - 3$ 이므로

$$\text{사다리꼴의 넓이는 } \frac{1}{2}(x + x - 3) \times 6 = 21$$

따라서 밑변의 길이는 5cm

5. 두 사람 A, B 는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 A 는 18 번째 계단, B 는 1 번째 계단에 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3 번 ② 4 번 ③ 5 번 ④ 6 번 ⑤ 7 번

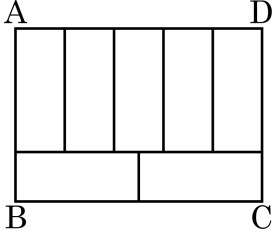
해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 7, y = 4$ 이다.

6. 다음 그림은 모양과 크기가 같은 7 장의 카드를 붙여서 둘레가 68 인 직사각형 ABCD 를 만들었다. 카드 한 장의 가로와 세로의 길이를 각각 x, y 라고 할 때, x, y 의 값을 고르면?



- ① $x = 4, y = 10$ ② $x = 5, y = 9$ ③ $x = 6, y = 10$
④ $x = 5, y = 8$ ⑤ $x = 4, y = 9$

해설

카드의 짧은 변의 길이를 x , 긴 변의 길이를 y 라 하면
직사각형 ABCD 의 둘레의 길이 : $7x + 4y = 68$

변 AB 와 변 CD 의 길이 : $5x = 2y \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

$y = \frac{5}{2}x$ 를 $7x + 4y = 68$ 에 대입하면

$$7x + 4 \times \frac{5}{2}x = 17x = 68$$

$$\therefore x = 4, y = 10$$

7. 등산을 하는데, 올라갈 때는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 4km 가 더 먼 길을 시속 5km 로 걸었다. 올라가고 내려오는 데 모두 6 시간이 걸렸다면 올라갈 때 걸은 거리는?

① $\frac{39}{4}$ km

② $\frac{60}{7}$ km

③ $\frac{55}{4}$ km

④ $\frac{88}{7}$ km

⑤ $\frac{33}{4}$ km

해설

올라갈 때 걸은 거리를 x km, 내려올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 4 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 90$, $\textcircled{1}$ 을 $5x + 3y = 90$ 에 대입하면 $5x + 3(x + 4) = 90$

$$8x = 78$$

$$\therefore x = \frac{39}{4}, y = \frac{55}{4}$$

$$\therefore \text{올라갈 때 걸은 거리 } \frac{39}{4}\text{km, 내려올 때 걸은 거리 } \frac{55}{4}\text{km}$$

8. 두 자리의 자연수 a, b 가 있다. a 는 4 의 배수이고 b 보다 14 가 작다. 또, b 의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 a 보다 22 가 작다. a, b 를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 48$

▷ 정답 : $b = 62$

해설

a 는 b 보다 14 가 작으므로 $a = b - 14 \cdots \textcircled{1}$
 b 의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면
 $b = 10x + y \cdots \textcircled{2}$ 이고,
일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수 $10y + x$ 는 a 보다 22 가 작으므로
 $10y + x = a - 22$ 이다.
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $a = 10x + y - 14$ 이고 $10y + x = a - 22$ 에 대입하면
 $10y + x = 10x + y - 14 - 22$ 이다.
따라서 $y = x - 4 \cdots \textcircled{3}$ 이다.
 $\textcircled{1}$ 에서 a 는 두 자리의 자연수이므로
 $10 \leq b - 14 \leq 99$ 이다. 따라서 $24 \leq b \leq 113$
또, b 도 두 자리의 자연수이므로 $24 \leq b \leq 99$ 이다.
 $24 \leq 10x + y \leq 99$ 이면서 $\textcircled{3}$ 을 만족하는 x, y 는
 $(x, y) = (5, 1), (6, 2), (7, 3), (8, 4), (9, 5)$ 따라서 $b = 51, 62, 73, 84, 95$
이 때, $a = 37, 48, 59, 70, 81$ 이고, 이 중에서 4 의 배수는 48 뿐이므로
 $a = 48, b = 62$ 이다.

9. 1 개당 가격이 각각 40 원, 80 원, 120 원인 물건을 한 개 이상씩 샀는데 구입한 물건은 모두 16 개이고, 1200 원이었다. 120 원 짜리 물건을 최대한 많이 사려고 했을 때, 40 원 짜리 물건의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

40 원, 80 원, 120 원인 물건을 구입한 개수를 각각 x 개, y 개, z 개라 하면

$$x + y + z = 16 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$40x + 80y + 120z = 1200$$

$$x + 2y + 3z = 30 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ 하면 } y + 2z = 14$$

y, z 는 모두 양의 정수이고 z 를 최대로 하려면

$$z = 6, y = 2$$

$$\therefore x = 8$$

10. 중고 서점에서 200 권의 책을 1 권에는 120 원, 3 권 묶음에는 280 원, 5 권 묶음에는 400 원에 팔려고 하는데, 이 책을 다 팔면 총 16640 원이 남는다고 한다. 책 3 권 묶음을 될 수 있는 한 적게 만든다고 할 때, 책 5 권 묶음의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 36 개

▷ 정답 : 36 개

해설

1 권짜리가 x 개, 3 권 묶음이 y 개, 5 권 묶음이 z 개가 있다고 하면

$$\begin{cases} x + 3y + 5z = 200 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ 120x + 280y + 400z = 16640 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 120 - \textcircled{B}$ 을 하면

$$80y + 200z = 7360, \quad 2y + 5z = 184$$

즉, $5z = 2(92 - y)$ 이다.

여기서 $92 - y$ 는 5 의 배수이므로 y 가 가장 작으려면 $y = 2, z = 36$ 이다.

따라서 책 5 권 묶음의 개수는 36 개이다.

11. 어느 음식점에서 점심식사로 발행한 영수증이 2 장 있다. 한 영수증에는 샌드위치 3 개, 커피 7 잔, 햄버거 1 개의 비용으로 4350 원이 적혀 있고, 다른 영수증에는 샌드위치 4 개, 커피 10 잔, 햄버거 1 개의 비용으로 5100 원이 적혀 있었다. 이 음식점에서 샌드위치 1 개, 커피 1 잔, 햄버거 1 개를 사는데 드는 비용은?

- ① 2700 원 ② 2750 원 ③ 2800 원
④ 2850 원 ⑤ 2900 원

해설

샌드위치, 커피, 햄버거의 가격을 각각 x 원, y 원, z 원이라 하면

$$3x + 7y + z = 4350 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$4x + 10y + z = 5100 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ 하면 } x + 3y = 750 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{3} \times 2 \text{ 하면 } x + y + z = 2850(\text{원}) \text{ 이다.}$$

12. 상자에 A, B, C 세 종류의 구슬 28 개가 섞여 있다. 구슬 A, B, C 의 무게는 각각 3g , 2g , 1g 이고 이들의 총 무게는 48g 이다. (A구슬의개수) < (B구슬의개수) < (C구슬의개수) 일 때, C 구슬 의 개수는? (단, 구슬 A, B, C 의 개수는 모두 짝수이다.)
- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

A, B, C 구슬의 개수를 각각 x, y, z 개라 하면
 $x + y + z = 28 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $3x + 2y + z = 48 \quad \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $2x + y = 20$
 x, y, z 가 모두 짝수이고 $x < y < z$ 이므로
 $x = 2$ 일 때 $y = 16, z = 10$: 조건에 어긋남.
 $x = 4$ 일 때 $y = 12, z = 12$: 조건에 어긋남.
 $x = 6$ 일 때 $y = 8, z = 14$
 $x = 8$ 일 때 $y = 4$: 조건에 어긋남
따라서 구슬 C의 개수는 14 개이다.

13. A, B, C 세 종류의 추 36개가 섞여 있다. 추 A, B, C의 무게는 각각 1g, 5g, 10g 이고 이들의 총 무게는 130g 이다. (C추의 개수) < (B추의 개수) < (A추의 개수) 일 때, A 추와 B 추 개수의 합을 구하여라. (단, 추 A, B, C의 개수는 모두 짝수이다.)

▶ 답: 개

▶ 정답 : 30개

해설

A, B, C 추의 개수를 각각 x, y, z 개라 하면

$$x + y + z = 36 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$x + 5y + 10z = 130 \dots \textcircled{2}$$

② - ①을 하면 $4y + 9z = 94$

x, y, z 가 모두 짝수이고 $z < y < x$ 이므로

$z = 2$ 일 때 $y = 19, x = 15$: 조건에 어긋남.

$z = 4$ 일 때 $y = 145$: 절수가 아니므로 조건에 어긋남

$z = 4$ 일 때 $y = 14.5$: 정수

$$z = 6 \text{ 일 때 } y = 10, x = 20$$

$z = 8$ 일 때 $y = 5.5$: 조건에 어긋남

15. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 54 살이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배보다 6 살이 더 많다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답: 세

▷ 정답 : 40세

해설

현재 아버지의 나이 : x , 아들의 나이 : y

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 6 = 2(y + 6) + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x+y=54 \\ -) x-2y=12 \\ \hline 3y=42 \end{array}$$

$$\therefore x = 40, y = 14$$

16. 어느 중학교 대표로 뽑힌 20 명의 학생이 수학경시대회 시험을 보았다. 1 번 문제는 1 점, 2 번 문제는 3 점, 3 번 문제는 4 점으로 채점을 하였더니 평균이 1.45 점이었고, 3 번 문제의 배점은 그대로 하고, 1 번 문제를 3 점, 2 번 문제를 1 점으로 배점을 바꾸어 채점을 하였더니 평균이 2.35 점이었다. 1 번 문제를 맞힌 학생의 수가 2 번 문제를 맞힌 학생의 수의 4 배와 같을 때, 1 번 문제를 맞힌 학생 수를 구하여라. (단, 각 학생은 한 문제씩만 맞힌 것으로 한다.)

▶ 답: 명

▶ 정답 : 12 명

해설

1 번, 2 번, 3 번 문제를 맞힌 학생 수를 각각 x, y, z 라 하면

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 1.45 \times 20 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3x + y + 4z = 2.35 \times 20 & \dots\dots \textcircled{8} \\ x = 4y & \dots\dots \textcircled{9} \end{cases}$$

㉠, ㉡에 ㉢을 대입하면

$$\begin{cases} 7y + 4z = 29 & \dots\dots \textcircled{2} \\ 13y + 4z = 47 & \dots\dots \textcircled{3} \end{cases}$$

① - ②하면 $6y = 18$

$$y = 3$$

$y = 3$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $x = 12$

따라서 1번 문제를 맞힌 학생은 12명이다.

17. 홍콩의 어느 도시의 2 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 20,000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 증가하고, 외국인은 매년 5% 씩 감소 하여 금년에 내국인이 외국인보다 5,700 명이 많았다. 이 때, 2 년 전의 내국인의 인구는 몇 명인가?(필요하면 $1.1^2 = 1.21$, $0.95^2 = 0.9025$ 를 이용하고, 인구수는 백의 자리에서 버림하여 나타내어라.)

- ① 8000 명 ② 9000 명 ③ 10000 명
- ④ 11000 명 ⑤ 12000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명
$$x + y = 20000, 1.1^2x - 0.95^2y = 5700$$
두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 11242. \dots$ 이므로백의 자리에서 버림하여 나타내면
$$x = 11000(\text{명})$$
이다.

18. 이탈리아의 어느 도시의 3 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 3500000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 감소하고, 외국인은 매년 20% 씩 증가하여 금년에 외국인이 내국인보다 396900 명이 많았다. 이 때, 3 년 전의 외국인은 몇 명인가?(필요하면 $0.9^3 = 0.729$, $1.2^3 = 1.728$ 를 이용하시오.)

- ① 1180000 명 ② 1190000 명 ③ 1200000 명
④ 1210000 명 ⑤ 1220000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명

$$x + y = 3500000, 1.2^3 y - 0.9^3 x = 396900$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $y = 1200000$ (명) 이다.

19. 어느 상점에서 지난 달 A 물건과 B 물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은 A 가 4% , B 가 2% 늘어서 A , B 를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에 A 물건을 판 금액은?

- ① 312000 원 ② 335000 원 ③ 359000 원
④ 398000 원 ⑤ 408000 원

해설

지난 달 A 물건을 판 금액을 x 원 , B 물건을 판 금액을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=700000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{2}{100}y=20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=700000 \\ 2x+y=1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x=300000, y=400000$$

따라서 이 달에 A 물건을 판 금액은

$$300000+300000\times\frac{4}{100}=312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

20. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

- ① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면 $10x + 10y = 1$, $5x + 20y = 1$ 이다.

두 식을 연립하면 $x = \frac{1}{15}$, $y = \frac{1}{30}$ 이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.

21. 물통에 물을 넣는데, 큰 관과 작은 관을 사용하여 3 분 동안 넣은 다음, 큰 관만으로 물을 넣었더니 5 분 후에 물통이 가득 찼다. 또 두 관을 사용하여 4 분 동안 물을 넣은 다음 작은 관만을 사용하였더니 7 분 후에 물통이 가득 찼다고 한다. 이때 작은 관으로만 물을 넣는다면 몇 분이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 19분

해설

전체 물의 양을 1, 큰 관으로 1 분에 넣을 수 있는 물의 양을 x 라 하고, 작은 관으로 1 분에 넣을 수 있는 물의 양을 y 라 하자.

$$3(x + y) + 5x = 1$$

$$4(x + y) + 7y = 1$$

두 식을 정리하면

$$\begin{array}{r} 8x + 3y = 1 \\ -) 8x + 22y = 2 \\ \hline -19y = -1 \end{array}$$

$$y = \frac{1}{19}, x = \frac{2}{19}$$

∴ 작은 관은 1 분에 전체의 $\frac{1}{19}$ 을 넣을 수 있으므로 작은 관만으로 물을 넣으면 19분이 걸린다.

22. A, B 의 두 수도관을 이용하여 1000L 의 물탱크를 채우는 데 A 를 20 분 사용하고, B 를 24 분 사용하면 물탱크를 모두 채울 수 있다. 처음 16 분간 A, B 두 수도관을 모두 사용하고, B 수도관이 고장나서 10 분간은 A 수도관만을 사용하여 채웠더니 80L 가 부족하였다. A 수도관만을 사용하여 물탱크를 가득 채우려면 몇 분이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 50분

해설

A, B 수도관으로 1 분 동안 채우는 양을 각각 xL, yL 라 하면

$$20x + 24y = 1000 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$16x + 16y + 10x = 920 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 를 연립하여 풀면 $x = 20, y = 25$

$\therefore A$ 수도관만으로 채울 때 걸리는 시간은 $\frac{1000}{20} = 50(\text{분})$

23. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 갈 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

$$\begin{cases} y = x - 3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{를 대입하면}$$

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

24. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 A,B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 출발하면 20초후에 만나고, 동시에 같은 방향으로 달리면 1 분 40 초 후에 다시 만난다고 한다. A,B 두 사람의 속도 (m/s)을 순서대로 구하시오. (단, B 는 A 보다 빠르다고 한다)

▶ 답 : m/s

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 8m/s

▷ 정답 : 12m/s

해설

A 속도 x m/s , B 속도 y m/s라 하면
A,B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 트랙을 돌아서 처음 서로 만났다 하는 것은 20초 동안 두 사람이 달린 거리의 합은 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것이다.
따라서 $20x + 20y = 400 \cdots \textcircled{A}$ 이다.
A,B 두 사람이 같은 지점에서 같은 방향으로 달려서 처음 서로 만났다 하는 것은 1분 40초 동안 B가 달린 거리와 A가 달린 거리의 차가 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것과 같다.
따라서 $100y - 100x = 400 \cdots \textcircled{B}$ 이다.
 $\textcircled{A}$ 의 양변을 20 으로 나누고
 $\textcircled{B}$ 의 양변을 100 으로 나눈 다음 연립 방정식을 풀면
 $x + y = 20$
 $x - y = -4$
위의 두 식을 빼면 $2y = 24$
 $y = 12$, $x = 8$
 $\therefore$ A 속도 8 m/s, B 속도 12 m/s

25. 둘레의 길이가 1.2km 되는 공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진을 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 구하면?
- ① 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 65m / 분
 - ② 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 60m / 분
 - ③ 종혁 : 60m / 분, 혜진 : 50m / 분
 - ④ 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 50m / 분
 - ⑤ 종혁 : 60m / 분, 혜진 : 45m / 분

해설

종혁이의 속도 : x m / 분
혜진이의 속도 : y m / 분
반대 방향으로 돌 경우 : $10x + 10y = 1200$
같은 방향으로 돌 경우 : $60x - 60y = 1200$
 $\therefore x = 70, y = 50$

26. 배로 강을 9km 오르는 데 1 시간 30 분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30 분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?
- ① 8km/h, 4km/h ② 8km/h, 6km/h
- ③ 12km/h, 6km/h ④ 24km/h, 18km/h
- ⑤ 24km/h, 12km/h

해설

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 흐르는 속력을 시속 y km 라 하면,

(시간) $\times$ (속력) = (거리) 이므로

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \times (x - y) = 9 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{1}{2} \times (x + y) = 9 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times \frac{2}{3} +$ ㉡ $\times 2$ 를 계산하면, $x = 12, y = 6$

따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km

27. 일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 이 기차가 길이가 500m인 다리를 완전히 통과하는 데 50 초가 걸렸고, 길이가 2140m인 터널을 통과할 때, 기차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 70 초였다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답: m

▶ 정답 : 600 m

해설

기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 y m/초 라고 하면 다리를 완전히 통과할 때 움직인 거리는 $(500 + x)$ m, 터널 안에서 움직인 거리는 $(2140 - x)$ m 이므로

$$\begin{cases} 500 + x = 50y & \dots \textcircled{1} \\ 2140 - x = 70y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ② 하면 $2640 = 120y$

$$y = 22$$

$$\therefore x = 600$$

28. 10%의 소금물에 물을 섞어서 8%의 소금물 500g을 만들려고 한다. 이 때, 10%의 소금물의 양을 구하여라.

▶ 語彙

▶ 정답 : 400g

해설

10% 소금물 xg , 물 yg

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100} \times x = \frac{8}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{10}{100} \times x = \frac{8}{100} \times 500 \\ \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 400 \end{cases}$$

29. 4%의 설탕물과 9%의 설탕물을 섞어서 5%의 설탕물 300g을 만들었다. 이 때, 4%와 9%의 설탕물을 각각 몇 g씩 섞었는가?
- ① 4%의 설탕물 : 250g, 9%의 설탕물 : 50g
② 4%의 설탕물 : 240g, 9%의 설탕물 : 60g
③ 4%의 설탕물 : 220g, 9%의 설탕물 : 80g
④ 4%의 설탕물 : 60g, 9%의 설탕물 : 240g
⑤ 4%의 설탕물 : 100g, 9%의 설탕물 : 200g

해설

4%의 소금물 : x g, 9%의 설탕물 : y g

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots \textcircled{1} \\ 4x + 9y = 1500 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 4$ - ② 하면,
 $x = 240$, $y = 60$

30. 그릇에 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. A 소금물 100g과 B 소금물 200g을 섞으면 농도가 20%의 소금물이 되고, A 소금물 300g과 B 소금물 100g을 섞으면 25%의 소금물이 되었을 때, A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: %▶ 답: %

▷ 정답 : 28%

▶ 정답 : 16%

해설

소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{20}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{25}{100} \times 400 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x + 2y = 60 \dots \textcircled{7} \\ 3x + y = 100 \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 28, y = 16$ 이다.

31. 4 % 의 소금물 x g 과 6 % 의 소금물을 섞은 후 물을 a g 더 부어 3 % 의 소금물 120 g 을 만들었다. 이때, $x : a = 1 : 3$ 이었다면 더 부은 물 a 의 양은?

① 24 g ② 27 g ③ 18 g ④ 36 g ⑤ 54 g

해설

$$\begin{cases} 4 \% \text{ 소금물} : x \\ 6 \% \text{ 소금물} : y \\ \text{더 부은 물의 양} : 3x \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x + y + 3x = 120 \\ x \times \frac{4}{100} + y \times \frac{6}{100} = 120 \times \frac{3}{100} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 120 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = 360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② 을 하면 $x = 18$, $y = 48$ 이 된다.

따라서 더 부은 물의 양은 $3x$ 이므로 54 g 이다.

33. 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(%)이다. 단백질 82g, 지방 90g을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

	단백질(%)	지방(%)
빵	8	1
버터	2	80

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 1000g

▷ 정답 : 100g

해설

구하는 빵의 양을 x g, 버터의 양을 y g 이라 하면

$$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$$

$$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$$

두 방정식을 연립하면 $x = 1000$, $y = 100$ 이다.